

BAB II

DISKURSUS ARAH KIBLAT DAN METODE PENENTUAN ARAH KIBLAT

A. Pengertian Arah Kiblat

Masalah kiblat tiada lain adalah masalah arah, yakni arah yang menuju kepada Kakbah (*Baitullah*) yang berada di kota Makkah. Arah ini dapat ditentukan dari setiap titik di permukaan bumi. Cara untuk mendapatkannya dengan melakukan perhitungan dan pengukuran. Perhitungan arah kiblat pada dasarnya adalah untuk mengetahui dan menetapkan arah ke arah Kakbah yang berada di Makkah.¹

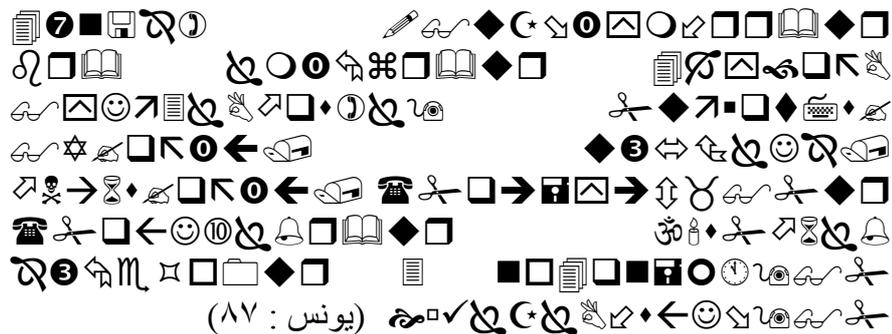
Kata kiblat berasal dari bahasa arab *al-qiblah* (القبلة) yang secara harfiah berarti arah (*Al-Jihah*)², secara etimologi berasal dari kata قبله yaitu salah satu bentuk *mashdar* dari kata kerja قبل – يقبل – قبلة yang berarti menghadap.³ Di dalam Kamus *Munjid* kiblat diartikan menghadap ke Kakbah berasal dari kata قَبْلًا - يَقْبَلُ - قَبْلًا,⁴ dan Kamus Besar

¹ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis (Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya)*, Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2012, hlm. 18.

² Majelis Tarjih Dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah, *Pedoman Hisab Muhammadiyah*, (Yogyakarta: Majelis Tarjih Dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah), cet. II, 2009, hlm. 25

³ Ahmad Warson Munawir, *Al Munawir Kamus Arab-Indonesia*, Surabaya: Pustaka Progressif, 1997, hlm. 1087-1088.

⁴ Louis Ma'luf, *al-Munjid fi al-Lughah wa al- 'Alam*, Beirut: Darul Masyriq, 1986, hlm. 606-607.



Artinya: "Dan Kami wahyukan kepada Musa dan saudaranya: "Ambillah olehmu berdua beberapa buah rumah di Mesir untuk tempat tinggal bagi kaummu dan jadikanlah olehmu rumah-rumahmu itu tempat shalat dan dirikanlah olehmu sembahyang serta gembirakanlah orang-orang yang beriman" (Yunus: 87).⁹

Muhammad Quraish Shihab menafsirkan kata *buyut* (rumah-rumah) dalam ayat tersebut maksudnya adalah kiblat sebagai tempat untuk melakukan ibadah kepada Allah.¹⁰

Kiblat menurut istilah adalah arah yang dihadap oleh muslim ketika melaksanakan shalat, yakni arah menuju Kakbah di Makkah.¹¹ Slamet Hambali mengartikan arah kiblat adalah arah terdekat menuju Kakbah yang melewati lingkaran besar (*great circle*) Bumi.¹² Lingkaran arah kiblat adalah lingkaran besar bola Bumi yang melewati kiblat/lingkaran besar bola Bumi yang melewati sumbu kiblat (sumbu yang menghubungkan titik pusat Kakbah dengan titik kebalikan dari Kakbah). Dan Fachruddin menjelaskan bahwa kiblat adalah satu arah yang dituju oleh kaum muslimin dimanapun mereka berada ketika mengerjakan shalat fardlu atau

⁹ *Ibid.*, hlm. 219.

¹⁰ M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah*, Jakarta: Lentera Hati, 2002, cet. I, vol. VI, hlm. 142.

¹¹ Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat, op.cit.*, hlm. 174-175. Lihat juga Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005, hlm. 67.

¹² Slamet Hambali, *Arah Kiblat Dalam Perspektif Nadlatul Ulama*, disampaikan pada seminar nasional "Menggugat Fatwa MUI No. 3 2012 Tentang Arah Kiblat", Semarang, 2010.

sunnah. Kiblat yang dituju kaum muslimin adalah Kakbah terletak di tengah-tengah Masjid al-Haram di kota Makkah yang dibangun oleh Nabi Ibrahim dan Ismail.¹³

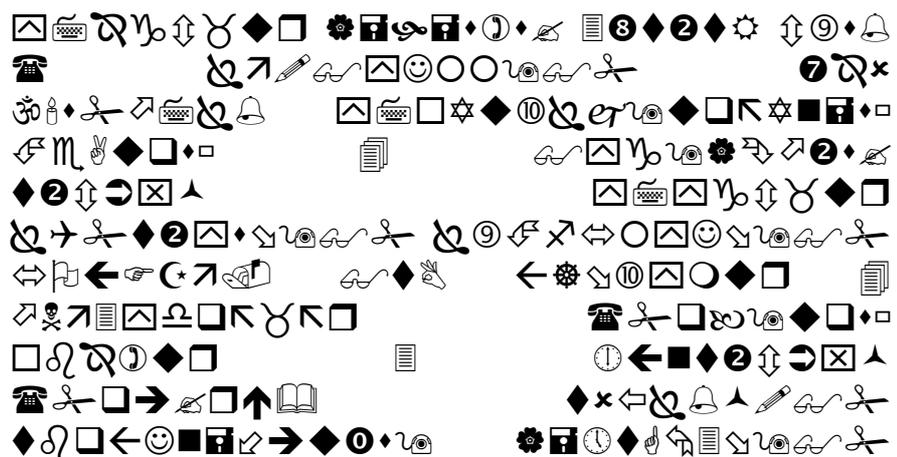
Kiblat menurut Ahmad Izzuddin yaitu Kakbah atau paling tidak Masjid al-Haram dengan mempertimbangkan posisi lintang bujur Kakbah. Berdasar hal tersebut, Ia memberikan definisi menghadap kiblat dengan menghadap ke arah Kakbah atau paling tidak menghadap ke Masjid al-Haram dengan mempertimbangkan posisi arah dan posisi terdekat dihitung dari daerah yang kita kehendaki.¹⁴

B. Dasar Hukum Menghadap Kiblat

1. Dasar Hukum dari Al-Qur'an

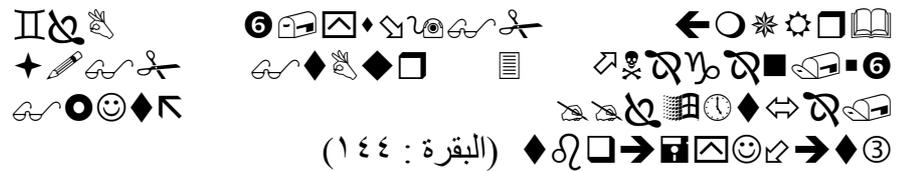
Ayat-ayat al-Qur'an yang menegaskan tentang dasar hukum menghadap kiblat antara lain yaitu:

a. Surat al-Baqarah ayat 144



¹³ Fachruddin, *Ensiklopedia Al-Qur'an*, Jakarta: PT. Rineka Cipta, 1992, jilid. I, cet. I, hlm. 608-609.

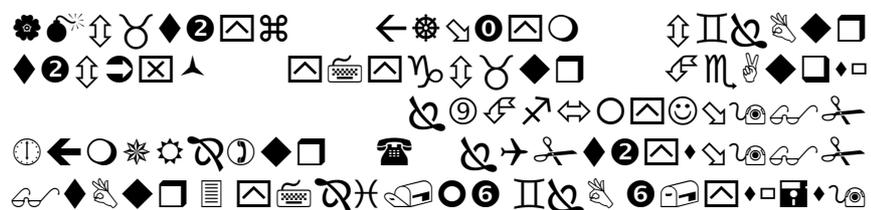
¹⁴ Ahmad Izzuddin, *Menentukan Arah Kiblat Praktis*, Yogyakarta: Logung Pustaka, cet. I, 2010, hlm. 3.



Artinya: “Sungguh Kami (sering) melihat mukamu menengadahkan ke langit, maka sungguh Kami akan memalingkan kamu ke kiblat yang kamu sukai. Palingkanlah mukamu ke arah Masjid al-Haram. dan dimana saja kamu berada, Palingkanlah mukamu ke arahnya. Dan sesungguhnya orang-orang (Yahudi dan Nasrani) yang diberi al-Kitab (Taurat dan Injil) memang mengetahui, bahwa berpaling ke Masjid al-Haram itu adalah benar dari Tuhannya; dan Allah sekali-kali tidak lengah dari apa yang mereka kerjakan.” (QS. al-Baqarah: 144)¹⁵

Ayat di atas memerintahkan umat Muslim untuk menghadap Kakbah secara tepat ketika melakukan shalat baik yang melihat langsung maupun tidak langsung.¹⁶ Perintah menghadap kiblat secara tersurat diperintahkan dengan teks *fawalli wajhaka syathra al-Masjid al-Haram*. Kata *fawalli* yang maknanya adalah palingkanlah adalah *fi'il amar* yang maknanya perintah. Perintah memalingkan dalam ayat tersebut maknanya adalah memalingkan wajah dan anggota badan mengarah untuk menghadap ke kiblat.¹⁷

b. Surat al-Baqarah ayat 149



¹⁵ Departemen Agama RI, *op.cit.*, hlm. 23.

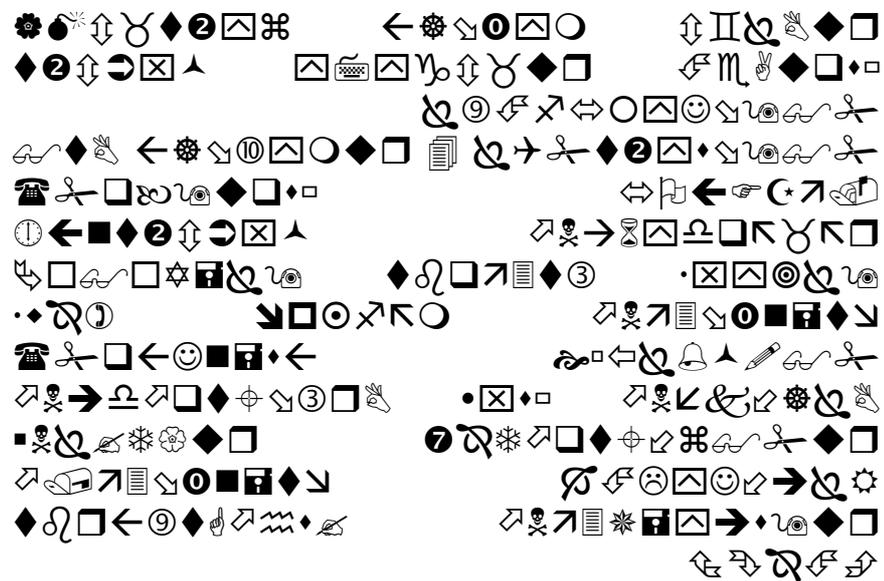
¹⁶ Abdul Halim Hasan, *Tafsir Al-Ahkam*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2006, cet. I, ed. I, hlm. 18.

¹⁷ Ahmad Izzuddin, *Kajiana Terhadap Metode-metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*, Jakarta: Kementerian Agama Republik Indonesia, cet. I, 2012, hlm. 121.



Artinya: “Dan dari mana saja kamu keluar (datang), maka palingkanlah wajahmu ke arah Masjid al-Haram, sesungguhnya ketentuan itu benar-benar sesuatu yang hak dari Tuhanmu. Dan Allah sekali-kali tidak lengah dari apa yang kamu kerjakan.” (QS. al-Baqarah: 149)¹⁸

c. Surat al-Baqarah ayat 150



Artinya: “Dan dari mana saja kamu (keluar), maka palingkanlah wajahmu ke arah Masjid al-Haram. Dan dimana saja kamu (sekalian) berada, maka palingkanlah wajahmu ke arahnya, agar tidak ada hujjah bagi manusia atas kamu, kecuali orang-orang yang zalim diantara mereka. Maka janganlah kamu takut kepada mereka dan takutlah kepada-Ku (saja). Dan agar Ku-sempurnakan nikmat-Ku atasmu, dan supaya kamu mendapat petunjuk.” (QS. al-Baqarah: 150)¹⁹

Dalam ayat-ayat tersebut Allah firman-Nya *فول وجهك شطر المسجد*

الحرام sampai tiga kali. Menurut Ibnu Abbas, pengulangan tersebut

¹⁸ *Ibid*, hlm. 24.

¹⁹ *Ibid*.

berfungsi sebagai penegasan pentingnya menghadap kiblat (*ta'kid*). Sementara itu, menurut Fakhruddin al-Razi, pengulangan tersebut menunjukkan fungsi yang berbeda-beda. Pada surat al-Baqarah ayat 144, ungkapan tersebut ditujukan kepada orang-orang yang dapat melihat Kakbah, sedangkan pada surat al-Baqarah ayat 149, ungkapan tersebut ditujukan kepada orang-orang yang berada di luar Masjid al-Haram. Sementara itu, pada surat al-Baqarah ayat 150, ungkapan tersebut ditujukan kepada orang-orang yang berada di negeri-negeri yang jauh.²⁰

2. Dasar Hukum dari Hadis

Selain dari al-Qur'an, hukum menghadap arah kiblat disebutkan dalam hadis-hadis Rasulullah saw., pembahasan mengenai kiblat terdapat dalam beberapa hadis diantaranya:

a. Hadis riwayat Muslim

حدثنا أبو بكر بن أبي شيبة حدثنا عفان حدثنا حماد بن سلمة عن ثابت عن أنس أن رسول الله (صلى الله عليه وسلم) كان يصلي نحو بيت المقدس فنزلت (قد نرى تقلب وجهك في السماء فلنولينك قبلة ترضاها فول وجهك شطر المسجد الحرام فمر رجل من بني سلمة وهم ركوع في صلاة الفجر وقد صلوا ركعة فنأدى ألا إن القبلة قد حولت فقاموا كما هم نحو القبلة.²¹

“Bercerita Abu Bakar bin Abi Syaibah, bercerita Affan, bercerita Hammad bin Salamah, dari Tsabit dari Anas: “Bahwa sesungguhnya Rasulullah saw (pada suatu hari) sedang shalat dengan

²⁰ Ibn Katsir, *Tafsir al-Qur'an al-'Azhim*, Beirut: Dar al-Fikr, 1992, Jilid I, hlm. 243

²¹ Muslim Bin Hajjaj Abu Hasan Qusyairi Al-Naisabury, *Shahih Muslim*, Mesir: Mauqi'u Wazaratul Auqaf, t.t juz 3, hlm. 443.

menghadap Baitul Maqdis, kemudian turunlah ayat “Sesungguhnya Aku melihat mukamu sering menengadah ke langit, maka sungguh kami palingkan mukamu ke kiblat yang kamu kehendaki. Palingkanlah mukamu ke arah Masjid al-Haram”. Kemudian ada seseorang dari Bani Salamah bepergian, menjumpai sekelompok sahabat sedang ruku’ pada shalat fajar. Lalu ia menyeru, “Sesungguhnya kiblat telah berubah.” Lalu mereka berpaling seperti kelompok nabi yakni ke arah kiblat.” (HR. Muslim).

b. Hadis riwayat Bukhari

حدثنا مسلم قال حدثنا هشام قال حدثنا يحيى بن أبي كثير عن محمد بن عبد الرحمن عن جابر قال كان رسول الله - صلى الله عليه وسلم - يصلي على راحلته حيث توجهت, فإذا أراد الفريضة نزل فاستقبل القبلة.²²

“Bercerita Muslim, bercerita Hisyam, bercerita Yahya bin Abi Katsir dari Muhammad bin Abdurrahman dari Jabir berkata: Ketika Rasulullah saw shalat di atas kendaraan (tunggangannya) beliau menghadap ke arah sekehendak tunggangannya, dan ketika beliau hendak melakukan shalat fardhu beliau turun kemudian menghadap kiblat.” (HR. Bukhari).

c. Hadis riwayat Ibn Majah dan Tirmidzi

عن ابي هريرة رضي الله عنه قال : قال رسول الله صلى الله عليه وسلم ما بين المشرق والمغرب قبلة.²³

"Dari Abu Hurairah ra katanya : Sabda Rasulullah saw. Di antara Timur dan Barat terletak kiblat (Kakbah)."

C. Hisab Arah Kiblat

²² Muhammad Bin Ismail Bin Ibrahim Bin Mughirah Al-Bukhari, *Shahih Bukhari*, Mesir: Mauqi'u Wazaratul Auqaf, t.t juz 2, hlm. 193.

²³Mu'ammal Hamidy, Imron AM, dkk, *Nail al-Author Jilid 2*, (Surabaya: PT. Bina Ilmu, th. 1991), hlm. 479.

Perkembangan penentuan arah kiblat ini dapat dilihat dari alat-alat yang digunakan untuk mengukurnya, seperti tongkat *istiwak*, *rubu' mujayyab*, kompas dan theodolit. Selain itu, sistem perhitungan yang dipakai juga mengalami perkembangan, baik mengenai data koordinat maupun sistem ilmu ukurnya yang sangat terbantu dengan adanya alat bantu perhitungan seperti *scientific calculator* maupun alat bantu pencarian data koordinat yang semakin canggih seperti GPS (*Global Positioning System*).²⁴

Secara garis besar, metode dalam penentuan arah kiblat ada dua macam, yaitu:²⁵

1. Azimuth Kiblat

Persoalan kiblat adalah persoalan azimuth yaitu jarak titik utara ke lingkaran vertikal melalui benda langit atau melalui suatu tempat diukur sepanjang lingkaran horizon menurut arah perputaran jarum jam, sehingga persoalan kiblat erat kaitannya dengan letak geografis suatu tempat, yakni berapa derajat jarak suatu tempat dari khatulistiwa yang lebih dikenal dengan lintang dan berapa derajat letak suatu tempat dari garis bujur kota Makkah.²⁶

Data-data yang diperlukan dalam pengukuran arah kiblat adalah:²⁷

²⁴ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis (Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya)*, *op.cit*, hlm. 29.

²⁵ *Ibid.*

²⁶ Jamil, *Ilmu Falak (Teori & Aplikasi)*, Jakarta: AMZAH, 2009, cet. 1, hlm. 109.

²⁷ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis; Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya*, *op.cit.*, hlm. 30.

a. Lintang Tempat yang Bersangkutan (*'Ardh al-balad* atau *'urdh al-balad*)

Lintang tempat (*'Ardh al-Balad*) adalah jarak dari daerah yang kita kehendaki sampai dengan khatulistiwa diukur sepanjang garis bujur. Khatulistiwa adalah lintang 0° dan titik kutub Bumi adalah lintang 90° . Jadi, nilai lintang berkisar antara 0° sampai dengan 90° . Di sebelah selatan khatulistiwa disebut lintang selatan (LS) dengan tanda negatif (-) dan di sebelah utara khatulistiwa disebut lintang utara (LU) diberi tanda positif (+).²⁸

b. Bujur Tempat/*Thul al-Balad* daerah yang dikehendaki

Bujur tempat atau *thul al-balad* adalah jarak dari tempat yang dikehendaki ke garis bujur yang melalui kota *Greenwich* dekat London, berada disebelah barat kota *Greenwich* sampai 180° disebut Bujur Barat (BB) dan disebelah timur kota *Greenwich* sampai 180° disebut Bujur Timur (BT). Bujur Barat (BB) berhimpit dengan 180° Bujur Timur yang melalui Selat Bering Alaska, garis bujur 180° ini dijadikan pedoman pembuatan Garis Batas Tanggal Internasional (*International Date Line*).

c. Lintang dan Bujur Tempat Kota Makkah

Slamet Hambali dalam seminar *Istiwaaini* menjelaskan bahwa lintang Kakbah adalah $21^{\circ} 25' 20,98''$ dan bujur Kakbah adalah $39^{\circ} 49' 34,22''$.²⁹ Lintang dan bujur tersebut berbeda dengan lintang dan bujur yang ia tulis dalam buku yang pernah ia terbitkan sebelumnya. Slamet

²⁷ *Ibid.*

²⁸ Makalah Slamet Hambali, disampaikan dalam Seminar Nasional *Uji Kelayakan Istiwaaini Sebagai Alat Bantu Menentukan Arah Kiblat yang Akurat*, diselenggarakan oleh Prodi Falak Fakultas Syariah IAIN Walisongo, pada hari Kamis, 5 Desember 2013 di Audit 1 lantai 2 kampus 1 IAIN Walisongo Semarang, hlm. 11.

Hambali dalam bukunya *Ilmu Falak Arah Kiblat Setiap Saat* mengatakan bahwa lintang Kakbah adalah $21^{\circ} 25' 21,04''$ dan bujur Kakbah $39^{\circ} 49' 34,33''$.³⁰ Berbeda dengan Slamet Hambali, Ahmad Izzuddin mengatakan bahwa besarnya data lintang Makkah adalah $21^{\circ} 25' 21,17''$ LU dan bujur Makkah $39^{\circ} 49' 34,56''$ BT.³¹

Perbedaan tersebut dikarenakan posisi satelit pada saat menggunakan GPS tidaklah sama. Perbedaan tersebut hanyalah perbedaan detik, sehingga perbedaan hasil perhitungan tidak sampai pada derajat.³²

Untuk mengetahui dan menentukan lintang dan bujur tempat di Bumi, sekurang-kurangnya ada lima cara yaitu dengan:

1) Melihat dalam buku-buku atau peta

Cara ini merupakan cara paling mudah untuk mencari koordinat geografis (lintang dan bujur) suatu tempat, yaitu dengan cara melihat atau mencari dalam daftar yang tersedia dalam buku-buku yang ada.³³ Meski terkesan mudah, namun ada beberapa hal yang patut diperhatikan dalam menggunakan metode ini, yakni:³⁴

- a) Tidak semua tempat atau kota-kota di Bumi ada dalam daftar tersebut. Daftar yang ada biasanya hanya memuat kota-kota penting saja.

²⁹ Slamet Hambali, *Ilmu Falak Arah Kiblat Setiap Saat*, Yogyakarta: Pustaka Ilmu Yogyakarta, 2013, hlm. 14.

³⁰ Ahmad Izzuddin, *Menentukan Arah Kiblat Praktis*, *op.cit*, hlm. 19

³¹ Wawancara dengan Slamet Hambali pada hari Rabu tanggal 23 April 2014 di Ruang Dosen Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang pukul 14.45 WIB.

³² Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis; Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya*, *op.cit*, hlm. 31.

³³ Encup Supriatna, *Hisab Rukyat dan Aplikasinya*, Bandung: PT RefikaAditama, cet. I, 2007, hlm. 71-73.

b) Tidak jelas bagi kita di titik mana angka itu berlaku pada sebuah kota. Oleh karena itu, diperlukan juga perhitungan secara teliti berdasarkan tempat dan kota lain yang lebih dekat sebagai perbandingan.

2) Menggunakan Peta

Langkah-langkah yang harus ditempuh adalah:

Mencari koordinat dua buah kota terdekat dengan tempat yang akan dicari.

3) Menggunakan tongkat *istiwak*

Dengan menggunakan tongkat *istiwak*, dapat dikatakan bahwa cara ini lebih teliti dibandingkan dengan sebelumnya. Hal ini dikarenakan cara ini menggunakan alam sebagai media untuk menentukan koordinat geografis.

4) Menggunakan theodolit

Cara ini merupakan cara yang lebih teliti untuk menentukan lintang dan bujur. Theodolit adalah alat ukur semacam teropong yang dilengkapi dengan lensa, angka-angka yang menunjukkan arah (*azimuth*) dan ketinggian dalam derajat dan *waterpass*.

5) Menggunakan GPS (*Global Positioning System*)

GPS adalah sebuah peralatan elektronik yang bekerja dan berfungsi memantau sinyal dari satelit untuk menentukan posisi tempat di Bumi. Alat ini biasanya digunakan dalam navigasi di laut dan udara agar setiap posisi kapal atau pesawat dapat diketahui oleh

nahkoda atau pilot, yang kemudian dilaporkan kepada menara pengawas di pelabuhan atau bandar udara terdekat.

Cara pengoperasian GPS adalah sebagai berikut.³⁵

- a) Pasanglah GPS di tempat terbuka. Gunakanlah selalu “*Chart Table Mount*” (kaki GPS) untuk menjamin agar antena GPS menghadap persis ke atas.
- b) Di sudut kanan atas akan muncul kata-kata “*searching*”, beberapa saat kemudian akan berubah menjadi “*Get Data*”, lalu akhirnya menjadi “*Locked*.”
- c) Setelah muncul kata “*Locked*”, tekan tombol “POS” dan layar akan menampilkan lintang dan bujur tempat yang bersangkutan.

Dalam penentuan arah kiblat, dapat digunakan rumus sederhana sebagai berikut:

$$\text{Cotan } B = \tan \varphi^k \cdot \cos \varphi^x : \sin C - \sin \varphi^x : \tan C^{36}$$

B adalah arah kiblat. Jika hasil perhitungan B positif, maka arah kiblat dihitung dari titik utara. Sedangkan jika hasil perhitungan B negatif, maka arah kiblat dihitung dari selatan.

Keterangan:

- φ^k adalah Lintang Kakbah yaitu $21^\circ 25' 21,04''$,³⁷
- φ^x adalah Lintang tempat yang akan diukur arah kiblatnya.

³⁵ *Ibid.*

³⁶ Slamet Hambali, *Ilmu Falak; Penentuan Awal Waktu Shalat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo, cet. I, 2011, hlm. 182.

³⁷ *Ibid.*

- λ^k adalah Bujur Kakbah yaitu $39^\circ 49' 34,33''$ ³⁸
- C adalah jarak bujur, yaitu jarak bujur antara Kakbah dengan bujur tempat yang akan diukur arah kiblatnya.

Cara menghitung C berdasar jarak Kakbah sampai dengan daerah yang dihitung arah kiblatnya, sebagai berikut:³⁹

- a. Jika $BT^x > BT^k$, maka $C = BT^x - BT^k$ (Kiblat = Barat)
- b. Jika $BT^x < BT^k$, maka $C = BT^k - BT^x$ (Kiblat = Timur)
- c. Jika $BB^x < BB 140^\circ 10' 25,06''$, maka $C = BB^x + BT^k$ (Kiblat = Timur)
- d. Jika $BB^x > BB 140^\circ 10' 25,06''$, maka $C = 360^\circ - BB^x - BT^k$ (Kiblat = Barat)

Sedangkan rumus untuk menghitung azimuth kiblat yakni:⁴⁰

- a. Jika $B = UT (+)$, Azimuth Kiblat = B (tetap)
 - b. Jika $B = UB (+)$, Azimuth Kiblat = $360^\circ - B$
 - c. Jika $B = ST (-)$, Azimuth Kiblat = $180^\circ - B$ (B dipositifkan)
- Jika $B = SB (-)$, Azimuth Kiblat = $180^\circ + B$ (B dipositifkan)

2. Rashd al-Kiblat

Rashd al-kiblat adalah ketentuan dimana bayangan benda yang terkena sinar Matahari menunjuk arah kiblat.⁴¹ Kesempatan tersebut datang pada tanggal 28/27 Mei dan tanggal 15/16 Juli pada tiap-tiap tahun sebagai “*Yaumur Rasydil Kiblat*”.⁴² Bila waktu Makkah dikonversi menjadi Waktu

³⁸ *Ibid.*

³⁹ *Ibid*, hlm. 183.

⁴⁰ *Ibid*, hlm. 184.

⁴¹ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis; Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya, op.cit.*, hlm. 45.

⁴² Dengan cara mengamati Matahari tepat berada di atas Kakbah. Di mana menurut perhitungan setiap tanggal 28 Mei atau 27 Mei (untuk tahun kabisat) pada pukul 2.18 waktu

Indonesia Barat (WIB) maka harus ditambah dengan 4 jam jadi sama dengan pkl. 16.18 WIB dan 16.27 WIB. Oleh karena itu, setiap tanggal 28 Mei atau 27 Mei (untuk tahun kabisat) pukul 16.18 WIB arah kiblat dapat dicek dengan mengandalkan bayangan Matahari yang tengah berada diatas Kakbah. Begitu pula untuk tanggal 16 Juli atau 15 Juli (untuk tahun kabisat) juga dapat dilakukan pengecekan arah kiblat dengan metode *rashd al-kiblat* tersebut.⁴³

D. Alat Pengukur Arah Kiblat

Cara penentuan arah kiblat di Indonesia dari masa ke masa mengalami perkembangan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh masyarakat Islam itu sendiri.⁴⁴ Metode pengukuran arah kiblat dengan menggunakan alat yang berkembang di Indonesia selama ini ada lima macam, yaitu:⁴⁵

1. Metode pengukuran arah kiblat menggunakan alat bantu kompas.
2. Metode pengukuran arah kiblat menggunakan alat bantu tongkat *istiwak* dengan mengambil bayangan Matahari sebelum *zawal* dan sesudah *zawal*.
3. Metode pengukuran arah kiblat menggunakan *rashd al-kiblah global*.
4. Metode pengukuran arah kiblat menggunakan *rashd al-kiblah lokal*.

Makkah atau 09.18 UT, dan juga pada tanggal 15 Juli (untuk tahun kabisat) atau 16 Juli (untuk tahun pendek) pada pukul 12.27 waktu Makkah atau 09.27 UT.

⁴³ Pedoman Hisab Muhammadiyah, *Pedoman Hisab Muhammadiyah*, Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah (Majlis Tarjih dan Tajdid PP. Muhammadiyah: Yogyakarta, 2009) cet. II, hlm. 34.

⁴⁴ Ahmad Izzuddin, *Kajian Terhadap Metode-metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*, *op.cit.*, hlm. 62.

⁴⁵ Slamet Hambali, *Ilmu Falak Arah Kiblat Setiap Saat*, *op.cit.*, hlm. 23.

5. Metode pengukuran arah kiblat menggunakan alat bantu theodolite dari posisi Matahari setiap saat.

Dari lima macam metode pengukuran arah kiblat yang berkembang di Indonesia, kelimanya dapat diklasifikasikan menjadi dua golongan, yaitu:

- a. Metode Pengukuran Arah Kiblat dengan Alat Klasik

Metode pengukuran arah kiblat pada masa di mana teknologi belum canggih menggunakan alat klasik, diantaranya:

- 1) Metode pengukuran arah kiblat menggunakan alat bantu kompas.⁴⁶

Dalam metode ini langkah-langkah yang perlu dilakukan adalah:⁴⁷

- a. Mempersiapkan data garis bujur Kakbah, garis lintang Kakbah, garis bujur tempat yang akan diukur arah kiblatnya dan garis lintang tempat yang akan diukur arah kiblatnya.
- b. Memperhatikan deklinasi magnetik tempat yang akan diukur arah kiblatnya.
- c. Melakukan perhitungan-perhitungan untuk mendapatkan arah kiblat dan azimuth kiblat.
- d. Jika deklinasi magnetik negatif (E), maka untuk mendapatkan azimuth kiblat ala kompas adalah kiblat azimuth kiblat yang sebenarnya dikurangi deklinasi magnetik. Sebaliknya jika deklinasi

⁴⁶ Kompas adalah alat penunjuk arah mata angin. Jarum kompas yang terdapat pada kompas ini terbuat dari logam magnetis yang dipasang sedemikian rupa sehingga mudah bergerak menunjukkan arah utara. Hanya saja arah utara yang ditunjukkan bukan arah utara sejati (titik kutub utara), tapi menunjukkan arah utara magnet Bumi, yang posisinya selalu berubah-ubah dan tidak berhimpit dengan kutub Bumi.

⁴⁷ Slamet Hambali, *Ibid*, hlm. 24.

magnetik positif (W), maka untuk mendapatkan azimuth kiblat yang sebenarnya ditambah deklinasi magnetik.

- e. Mempersiapkan kompas yang akan digunakan untuk pengukuran arah kiblat.
- 2) Metode pengukuran arah kiblat menggunakan alat bantu tongkat *istiwak* dengan mengambil bayangan Matahari sebelum *zawal* dan sesudah *zawal*.

Dalam metode ini langkah-langkah yang perlu dilakukan adalah:⁴⁸

- a. Mempersiapkan data garis bujur kakah, garis lintang Kakbah, garis bujur tempat yang akan diukur arah kiblatnya dan garis lintang tempat yang akan diukur arah kiblatnya.
- b. Melakukan perhitungan untuk mendapatkan arah kiblat (B) tempat yang akan diukur arah kiblatnya.
- c. Mempersiapkan dan memastikan bahwa tongkat *istiwak* benar-benar berdiri tegak lurus di tempat yang benar-benar datar. Pengecekan ini dapat menggunakan alat bantu *lot* dan *water pass*.
- d. Memperhatikan gerak bayangan ujung tongkat sejak sebelum *zawal* sampai dengan sesudah *zawal*. Pada saat sebelum *zawal* bayangan ujung tongkat melintasi lingkaran, bagian lingkaran yang dilintasi ujung bayangan tersebut diberi tanda titik. Juga pada saat setelah *zawal* ujung bayangan tongkat melintasi lingkaran, bagian lingkaran yang dilintasi ujung bayangan tersebut juga diberi tanda

⁴⁸ *Ibid*, hlm. 29.

titik. Kedua titik tersebut dihubungkan, garis yang menghubungkan kedua titik tersebut adalah arah barat timur, kemudian dibuat garis tegak lurus dengan garis tersebut diperoleh garis utara selatan.

- e. Setelah diperoleh garis barat, timur, utara dan selatan, untuk mendapatkan arah kiblat dapat menggunakan alat bantu penggaris siku-siku yang sekaligus ada penggaris busur 90° . Dalam hal ini tinggal menyesuaikan dari hasil perhitungan arah kiblat.
- f. Atau setelah diperoleh garis barat, timur, utara dan selatan, dapat menggunakan rumus segitiga linier, yaitu membuat garis utara selatan dengan ukuran tertentu.
- g. Kemudian dibuat garis tegak lurus dengan garis utara selatan yang panjangnya menggunakan rumus:

$$q = \tan Qb.$$

Keterangan:

q = garis yang tegak lurus dengan garis utara selatan.

Q = sudut arah kiblat

b = garis utara selatan yang panjangnya sudah ditentukan.

Kemudian sisi yang menunjukkan arah kiblat (sisi miring) diberi lambang huruf k . Panjang sisi k dapat dihitung dengan rumus: $k = b : \cos Q$.

- a) Bilamana arah kiblatnya UB, maka q ditarik dari ujung utara ke arah barat.
- b) Bilamana arah kiblatnya UT, maka q ditarik dari ujung utara ke arah timur.

- c) Bilamana arah kiblatnya ST, maka q ditarik dari ujung selatan ke arah timur.
 - d) Bilamana arah kiblatnya SB, maka q ditarik dari ujung selatan ke arah barat.
- 3) Metode pengukuran arah kiblat menggunakan *rashd al-kiblat global*.⁴⁹

Dalam metode ini langkah-langkah yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut:⁵⁰

- a. Memepersiapkan garis bujur dan garis lintang Kakbah, garis bujur lokasi atau tempat yang akan diukur arah kiblatnya serta garis bujur daerah atau garis bujur *local mean time* (BT^d atau BB^d atau BT^L atau BB^L) baik untuk Kakbah maupun tempat atau lokasi yang akan diukur arah kiblatnya.
- b. Menghitung *time zone* tempat atau lokasi yang akan diukur arah kiblatnya dari Kakbah.
- c. Memperhatikan, mencermati dan menghitung kapan terjadinya Matahari *zawal* berimpit dengan titik zenith Kakbah (setidaknya tidaknya terdekat dengan titik zenit Kakbah), yaitu ketika *zawal* deklinasi Matahari (δ^m) sama dengan lintang Kakbah (Φ^k). Sedangkan lintang Kakbah (Φ^k) adalah $+21^0 25' 21,04''$. Ketika Matahari *zawal* di atas Kakbah, pada saat tersebut adalah

⁴⁹ Yang dimaksud *rashd al-kiblat global* adalah petunjuk arah kiblat yang diambil dari posisi Matahari ketika sedang berkulminasi di titik zenit Kakbah, yang terjadi antara tanggal 27 Mei atau 28 Mei pk. 16.18 WIB (pk. 09.18 GMT) dan 15 Juli atau 16 Juli pk. 16.27 WIB (pk. 09.27 GMT).

⁵⁰*Ibid*, hlm. 38.

merupakan *rashd al-kiblat global* bagi daerah lain (separuh permukaan Bumi) yang dapat melihat Matahari pada saat itu.

- d. Menghitung saat terjadinya *rashd al-kiblat global* di tempat yang akan diukur arah kiblatnya. Dalam hal ini dapat dilakukan dengan mengubah waktu *zawal* di atas Kakbah ke waktu daerah setempat (BT^d) atau *local mean time* (LMT) dengan cara, waktu di atas Kakbah (Makkah) ditambah atau dikurangi *time zonanya* antara Kakbah dengan tempat yang akan diukur arah kiblatnya. Waktu *zawal* Kakbah dapat dihitung dengan rumus: $Zawal = pk. 12 - e + (45^0 - 39^0 49' 34,33'') : 15$.
- e. Atau langsung berdasarkan waktu pertengahan setempat atau *local mean time* (LMT) yang akan diukur arah kiblatnya, dengan menggunakan rumus:
- $$WD = WH - e + (BT^d - BT^X) : 15 - 12 = x 15.$$
- f. Mempersiapkan benda apapun yang berdiri tegak lurus di tempat yang datar. Bayangan benda tersebut pada saat *rashd al-kiblat global* adalah arah kiblat (arah menuju Matahari pada saat tersebut adalah arah kiblat).
- g. Mempersiapkan jam (waktu) yang tepat (akurat). Untuk mendapatkan waktu yang tepat dapat menggunakan *global positioning system* (GPS), dapat pula menggunakan waktu radio RRI, yaitu ketika menjelang berita diselingi musik khusus, kemudian diakhiri dengan suara tit tit tit, suara tit terakhir adalah

tepat waktu awal berita (pk. 06 umpamanya), dapat juga menggunakan telepon duduk (telkom) dengan nomor 103, atau dapat juga menggunakan internet. (<http://www.Greenwichmeantime.com>).

4) Metode pengukuran arah kiblat menggunakan *rashd al-kiblat lokal*⁵¹

Rashd al-kiblat lokal adalah salah satu metode pengukuran arah kiblat dengan memanfaatkan posisi Matahari saat memotong lingkaran kiblatnya suatu tempat, sehingga semua benda yang berdiri tegak lurus pada saat tersebut bayangannya adalah menunjukkan arah kiblat di tempat tersebut.

Arah kiblat yang diperoleh dengan sistem ini bersifat lokal, tidak berlaku di tempat lain, masing-masing tempat harus diperhitungkan sendiri-sendiri.

Rashd al-kiblat lokal hanya terjadi manakala azimuth Matahari sama dengan azimuth kiblat atau azimuth kiblat dikurangi 180^0 atau azimuth kiblat ditambah 180^0 , yang berarti bisa pagi hari bisa juga sore hari.

Langkah-langkah untuk mendapatkan saat terjadinya *rashd al-kiblat lokal* adalah sebagai berikut:

⁵¹*Ibid*, hlm. 45.

- 1) Melakukan hisab arah kiblat untuk tempat, masjid, mushalla, rumah, hotel, dan sebagainya yang akan diukur arah kiblatnya menggunakan metode *rashd al-kiblat lokal*.
- 2) Menghitung sudut pembantu (U), dengan menggunakan rumus:

$$\mathbf{Cotan\ U = tan\ B\ sin\ \Phi^x.}$$

Keterangan:

- B adalah arah kiblat dari titik utara (+), atau dari titik selatan (-).
- Φ^x adalah lintang tempat.

- 3) Menghitung t-U, dengan menggunakan rumus:

$$\mathbf{Cos\ (t-U) = tan\ \delta^m\ cos\ U : tan\ \Phi^x.}$$

Keterangan:

- t adalah sudut waktu Matahari.
- δ^m adalah deklinasi Matahari saat *rashd al-kiblat lokal*.
- t-U tetap posisi U negatif, dan diubah menjadi negatif jika U positif.

- 4) Menghitung t dengan menggunakan rumus:

$$t = t - U + U.$$

- 5) Menghitung saat terjadinya *rashd al-kiblat lokal* dengan menggunakan waktu hakiki atau *istiwak* (WH) atau *solar time* (ST), dengan menggunakan rumus:

Bilamana arah kiblat (B) condong ke arah barat, maka:

$$\mathbf{WH\ atau\ ST = pk.\ 12 + t.}$$

Bilamana arah kiblat (B) condong ke arah timur, maka:

WH atau ST = pk. 12 - t.

- 6) Mengubah waktu dari waktu hakiki (WH) atau *solar time* ke waktu daerah (WD) atau *local mean time* (LMT), dengan menggunakan rumus:

Bilamana lokasi yang akan diukur arah kiblatnya berada di wilayah bujur timur (BT), maka:

WD = WH - e + (BT^d - BT^x) atau 15, atau:

LMT = WH - e + (BT^L - BT^x) atau 15.

Keterangan:

- E adalah *equation of time* atau perata waktu.
- BT^d adalah bujur timur untuk waktu daerah, yaitu untuk wilayah Indonesia ada tiga waktu yaitu, Waktu Indonesia Barat (WIB) menggunakan BT^d 105⁰, Waktu Indonesia Tengah (WITA) menggunakan BT^d 120⁰, dan Waktu Indonesia Timur (WIT) menggunakan BT^d 135⁰. Untuk daerah atau negara lain BT menggunakan lipatan 15⁰.
- BT^x adalah bujur timur tempat yang akan diukur kiblatnya.
- BT^L adalah bujur timur untuk *local mean time* sama dengan BT^d.

Bila mana lokasi yang akan diukur arah kiblatnya berada di wilayah bujur barat (BB), maka digunakan rumus:

WD = WH - e - (BB^d - BB^x) atau 15, atau:

LMT = WH - e - (BB^L - BB^x) atau 15.

Keterangan:

- E adalah *equation of time* atau perata waktu.
- BB^d dan BB^L adalah sama, yaitu bujur barat untuk waktu daerah atau bujur barat untuk *local mean time*, yaitu bujur barat 0⁰ atau bujur barat lipatan 15⁰.

- BB^x adalah bujur barat tempat yang akan diukur arah kiblatnya.

Untuk mendapatkan *rashd al-kiblat* lokal yang akurat diperlukan perhitungan dua kali, yaitu:

- 1) Menggunakan data deklinasi dan e (*equation of time*) Matahari sekitar *zawal* atau *mer pass* yang terjadi sekitar pk. 12 LMT, yang menghasilkan *rashd al-kiblat* lokal *taqribi*.
- 2) Menggunakan deklinasi dan e (*equation of time*) Matahari yang didasarkan pada jam saat terjadinya *rashd al-kiblat* lokal *taqribi*. Hasil perhitungan dengan langkah kedua ini, menghasilkan *rashd al-kiblat* lokal *hakiki bit tahqiq* (akurat).

Selain itu, alat yang pernah digunakan dalam penentuan arah kiblat di Indonesia yang tidak berkembang diantaranya adalah:

- 1) Rubu' Mujayab

Rubu mujayyab adalah suatu alat untuk menghitung fungsi geneometris, yang sangat berguna untuk memproyeksikan suatu peredaran benda langit pada lingkaran vertikal. Alat ini terbuat dari kayu/papan berbentuk seperempat lingkaran, salah satu mukanya biasanya ditemplei kertas yang sudah diberi gambar seperempat lingkaran dan garis-garis derajat serta garis-garis lainnya. Dalam istilah geneometri alat ini disebut "*qwadran*".⁵²

⁵² Badan Hisab dan Rukyat Departemen Agama, *Almanak Hisab Rukyat*, Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, Jakarta: 1981, hlm.132.

Adapun bagian-bagian *rubu' mujayyab*⁵³ adalah:

- a. *Qaus* (busur) yaitu bagian yang melengkung sepanjang seperempat lingkaran,. Bagian ini diberi skala 0 sampai dengan 90 yang dimulai dari *Jaib Tamam* dan diakhiri pada sisi *jaib*.
- b. *Jaib* (sinus) yaitu satu sisi tempat mengincar, memuat skala yang mudah terbaca berapa sinus dari tinggi suatu benda langit yang dilihat. Bagian ini diberi skala 0 sampai dengan 60 yang disebut satuan *sittini* (satuan seperenampuluhan) atau 0 sampai dengan 100 yang disebut *'asyari* (satuan desimal). Dari tiap titik satuan skala itu, ditarik garis yang tegak lurus terhadap sisi *jaib* itu sendiri. Garis-garis itu disebut *jujub mankusah*.
- c. *Jaib tamam* (*cosinus*) yaitu yang memuat skala-skala yang mudah terbaca berapa cosinus dari tinggi benda tersebut, seperti pada sisi *jaib*. Garis-garis itu disebut *jujub mabsuthoh*.
- d. *Awwalul qaus* (*permulaan busur*) yaitu bagian busur yang berimpit dengan sisi *jaib tamam*. *Akhirul qaus* yaitu bagian busur yang berimpit dengan sisi *jaib*. Dari *Awwalul qaus* sampai *Akhirul qaus* dibagi-bagi dengan skala dari 0 derajat sampai dengan 90 derajat.
- e. *Hadafah* (*sasaran*) yaitu lubang kecil sepanjang sisi *jaib* yang berfungsi sebagai teropong untuk mengincar suatu benda langit atau sasaran lainnya.

⁵³ Departemen Agama RI, *op.cit.*, hlm. 132-133.

f. *Markaz* yaitu titik sudut siku-siku, pada sudut ini terdapat lubang kecil untuk dimasuki tali yang biasanya dibuat dari benang sutera, maksudnya supaya tali itu dibuat sekecil-kecilnya.

g. *Muri* yaitu simpulan benang kecil yang dapat digeser.

h. *Syaqul* yaitu ujung tali yang diberi beban yang terbuat dari metal. Apabila seseorang mengincar suatu benda langit maka *syaqul* itu bergerak mengikuti gaya tarik bumi, dan terbentuklah sebuah sudut yang dapat terbaca pada *qaus*, berapa tingginya benda langit tersebut.

b. Metode Pengukuran Arah Kiblat dengan Alat Modern

Diantara metode pengukuran arah kiblat dengan alat bantu modern yang banyak digunakan dan selama ini menjadi alat yang dianggap memiliki akurasi yang sangat akurat adalah theodolite. Metode pengukuran arah kiblat menggunakan alat bantu theodolite dari posisi Matahari setiap saat.⁵⁴

Theodolite, khususnya yang digital dengan tingkat kesalahan maksimal 5” mempunyai tingkat akurasi yang tinggi dibanding metode lain.⁵⁵ Theodolite merupakan instrumen optik survei yang digunakan untuk mengukur sudut dan arah yang dipasang pada tripod, tingkat ketelitiannya dapat diklasifikasikan menjadi:⁵⁶

1. Tipe T0 (tidak teliti/ketelitian rendah sampai 20”)
2. Tipe T1 (agak teliti 20” - 5”)

⁵⁴ *Ibid*, hlm. 62.

⁵⁵ *Ibid*.

⁵⁶ Ahmad Izzuddin, *Kajiana Terhadap Metode-metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*, *op.cit.*, hlm. 75.

3. Tipe T2 (teliti sampai 1’)
4. Tipe T3 (teliti sekali, samapai 0,1’)
5. Tipe T4 (sangat teliti, sampai 0,01’)

Disamping tipe theodolite tipe analog, saat ini banyak juga tipe theodolite digital yang lebih mudah cara mengoperasikannya, misalkan Nikon, Topcon, Leica, Sokkia, dan lain-lainnya.⁵⁷

Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam metode pengukuran arah kiblat adalah:⁵⁸

- 1) Menghitung arah kiblat dan azimuth kiblat masjid, mushalla atau tempat yang akan diukur kiblatnya.
- 2) Mempersiapkan hasil hisab (hitungan) yang berkaitan dengan Matahari, yang meliputi: sudut waktu Matahari, tinggi Matahari (jarak zenith Matahari), arah Matahari dan azimuth Matahari pada saat pengukuran arah kiblat.
- 3) Memasang batere yang masih bagus pada theodolite.
- 4) Memasang theodolite dalam posisi yang benar-benar tegak lurus ke segala arah dengan memperhatikan water pass yang ada pada theodolite.
- 5) Membidik Matahari dengan mendasarkan kepada tinggi Matahari atau jarak zenith Matahari (tergantung theodolitenya). Diusahakan waktunya sesingkat mungkin agar

⁵⁷ *Ibid.*

⁵⁸ Slamet Hambali, *op.cit.*, hlm. 63.

tidak ada bagian theodolite yang leleh karena kuatnya cahaya Matahari.

- 6) Setelah matahari terbidik gerak horizontal harus dikunci, kemudian dinolkan.
- 7) Pembidikan harus disesuaikan dengan waktu yang diperhitungkan atau waktu pembidikan dijadikan acuan untuk memperhitungkan arah Matahari dan azimuth Matahari.
- 8) Menghitung jarak ke arah kiblat dari posisi Matahari (jk), dengan langkah, azimuth kiblat dikurangi azimuth Matahari. Jika jk (jarak arah kiblat dari Matahari) negatif, maka tambahkan pada bilangan 360^0 .
- 9) Lepas kunci horizontal pada theodolite, kemudian putar theodolite ke kanan atau ke kiri sampai pada bilangan arah kiblat dari posisi Matahari (jk).
- 10) Theodolite sudah mengarah ke arah kiblat. Selanjutnya adalah pengaturan lensa untuk pengukuran arah kiblat.